

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 430 891**

51 Int. Cl.:

B66F 5/02 (2006.01)

B66F 7/02 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

B66F 9/06 (2006.01)

B66F 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2009 E 09792592 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013 EP 2356059**

54 Título: **Aparatos y métodos para un gato mejorado para vehículos**

30 Prioridad:

03.06.2009 US 477563

24.10.2008 US 108399 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

22.11.2013

73 Titular/es:

MOJACK DISTRIBUTORS, LLC (100.0%)

3535 N. Rock Road

Wichita, KS 67226, US

72 Inventor/es:

DRAKE, DANIEL VERNON

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 430 891 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparatos y métodos para un gato mejorado para vehículos

5 **Antecedentes de la invención**

Existen numerosos gatos para acometer la necesidad de elevar vehículos (por ejemplo, un tractor corta césped, vehículos todoterreno (ATV)) más pequeños que los automóviles típicos, con la finalidad de realizar reparaciones inesperadas y mantenimientos rutinarios. Muchos de tales gatos sólo tienen una estructura de un único punto de contacto. Dependiendo de diversos factores externos, la estructura de un único punto de contacto se demuestra frecuentemente inestable y no segura. Muchos de tales gatos se basan en un cilindro hidráulico como mecanismo de soporte. Dependiendo de diversos factores, el cilindro hidráulico puede resultar propenso a un deslizamiento inesperado. En cualquier escenario, un usuario del gato puede sufrir serios daños. En consecuencia, existe una necesidad de un gato mejorado para vehículos que, por ejemplo, acometa los problemas explicados anteriormente.

Un gato para vehículos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento US 2006/0045710 A1.

20 **Breve resumen de la invención**

Los problemas de la técnica anterior se resuelven mediante un gato para vehículos de acuerdo con la reivindicación 1 y un método de acuerdo con la reivindicación 16.

La invención está dirigida a un gato para vehículos que incluye una base, un soporte vertical, una cremallera dentada, un cabrestante un bastidor de elevación, un conjunto de trinquete, un vástago de la barra dentada y una palanca de liberación. El soporte vertical tiene un primer extremo y un segundo extremo, y el primer extremo se monta adyacente y se extiende hacia arriba desde la base. La cremallera dentada tiene un primer extremo y un segundo extremo y define una pluralidad de rebajes de trinquete entre el primer extremo y el segundo extremo de la cremallera dentada. La cremallera dentada se monta adyacente al soporte vertical. El cabrestante se monta adyacente al segundo extremo del soporte vertical. El bastidor de elevación incluye (1) una parte de acoplamiento a la parte del vehículo y (2) un elemento de conexión alargado adaptado para fijar el bastidor de elevación al cabrestante. El conjunto de trinquete se adapta para moverse a lo largo de un recorrido definido por el soporte vertical, y se monta el vástago de la barra dentada adyacente al conjunto de trinquete. El vástago de la barra dentada se adapta adicionalmente para acoplarse selectivamente a una parte de la cremallera dentada adyacente a la pluralidad de rebajes de trinquete cuando el conjunto de trinquete se mueve a lo largo del recorrido definido por el soporte vertical. La manecilla de liberación se monta adyacente al segundo extremo de la cremallera dentada, y la manecilla de liberación se adapta adicionalmente para desacoplar de modo selectivo el vástago de la barra dentada desde uno de la pluralidad de rebajes de trinquete.

La cremallera dentada es móvil adicionalmente hacia arriba con respecto al soporte vertical y separado del vástago de la barra dentada de modo que el vástago de la barra dentada se desacople de la pluralidad de rebajes de trinquete, forzando a la manecilla de liberación en una dirección sustancialmente hacia arriba.

Además, un método de funcionamiento de un gato para vehículos de acuerdo con varias realizaciones incluye las etapas de: (1) proporcionar un bastidor de soporte; (2) proporcionar una cremallera dentada montada adyacente al bastidor de soporte, comprendiendo la cremallera dentada un primer extremo y un segundo extremo y definiendo una pluralidad de rebajes de trinquete entre el primer extremo y el segundo extremo; (3) proporcionar una manecilla de liberación montada adyacente al segundo extremo de la cremallera dentada; (4) proporcionar un bastidor de elevación adyacente al bastidor de soporte, comprendiendo el bastidor de elevación al menos un rodillo y un vástago de trinquete adaptado para acoplarse selectivamente a una parte de la cremallera dentada adyacente a uno de la pluralidad de rebajes de trinquete; (5) mover el bastidor de elevación desde una primera posición situada entre el primer y el segundo extremos de la cremallera dentada a una segunda posición situada entre el primer y el segundo extremos de la cremallera dentada, estando la segunda posición verticalmente más alta que la primera posición; (6) cuando se sitúa el bastidor de elevación en la segunda posición, colocación del vástago de trinquete dentro de uno en particular de la pluralidad de rebajes de trinquete; (7) uso de la manecilla de liberación para mover de modo selectivo la cremallera dentada hacia arriba con respecto al bastidor de soporte y separación del vástago de trinquete de modo que el vástago de trinquete no quede ya dispuesto dentro del uno en particular de la pluralidad de rebajes de trinquete; y (8) mover el bastidor de elevación desde la segunda posición entre el primer y el segundo extremos de la cremallera dentada a la primera posición entre el primer y el segundo extremos de la cremallera dentada, estando la primera posición verticalmente más baja que la segunda posición.

60 **Breve descripción de las diversas vistas del(de los) dibujo(s)**

En la descripción a continuación, se hará referencia a los dibujos adjuntos, que no están necesariamente dibujados a escala. Los números iguales se refieren a elementos iguales a todo lo largo de los mismos.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un gato mejorado para vehículos de acuerdo con una realización

particular de la invención.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de un soporte de bastidor vertical del gato para vehículos de la Figura 1.

La Figura 3A es una vista frontal del soporte de bastidor vertical de la Figura 2.

La Figura 3B es una vista lateral del soporte de bastidor vertical de la Figura 2.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de una realización del bastidor de elevación del gato para vehículos de la Figura 1.

La Figura 5 es una vista en perspectiva de un mecanismo de liberación del retén de seguridad del gato para vehículos de la Figura 1.

La Figura 6 es una vista en perspectiva de la manecilla de liberación del gato para vehículos de la Figura 1.

La Figura 7 es una vista en perspectiva de la manecilla de la base del gato para vehículos de la Figura 1.

La Figura 8 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de un bastidor de elevación.

La Figura 9 es una vista en perspectiva del conjunto de trinquete del bastidor de elevación de la Figura 8.

Descripción detallada de la invención

Se describirán ahora más completamente varias realizaciones de la presente invención en el presente documento a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran algunas, pero no todas, las realizaciones de la invención. Realmente, la invención se puede realizar en muchas formas diferentes y no se debería interpretar como limitada a las realizaciones expuestas en el presente documento. Por el contrario, estas realizaciones se proporcionan de modo que esta descripción satisfará los requisitos legales aplicables. Los números de referencia iguales se refieren a elementos iguales a todo lo largo.

Estructura de varias realizaciones de la invención

La Figura 1 muestra un gato para vehículos 1 de acuerdo con una realización particular de la invención. Como se puede comprender a partir de esta figura, en esta realización, el gato para vehículos 1 incluye una base 2 que tiene una forma general en I. Se monta un soporte vertical 5 alargado adyacente (por ejemplo, a) la base 2 de modo que el soporte vertical 5 se extienda hacia arriba separándose de la base 2 en una orientación sustancialmente vertical (por ejemplo vertical). En realizaciones particulares de la invención, se monta un soporte de ruedas 3 al gato para vehículos 1 adyacente al punto en el que la base 2 se fija al soporte vertical 5. Este soporte de ruedas 3 se adapta para soportar una o más ruedas 4 que se usan para facilitar el movimiento del gato para vehículos 1 a lo largo de una superficie de soporte. En realizaciones particulares, el gato para vehículos 1 también incluye una manecilla de base 31 para facilitar el movimiento del gato para vehículos 1. En la realización mostrada en la Figura 1, la manecilla de la base 31 se monta adyacente a un extremo superior del soporte vertical 5.

El gato para vehículos 1 incluye un bastidor de elevación 20. Como se puede entender a partir de la Figura 1, el bastidor de elevación 20 incluye en general un soporte central 23, un conjunto de trinquete 28, y al menos un (por ejemplo, dos en la realización mostrada en la Figura 1) conjunto 24 de soporte de rueda. En diversas realizaciones de la invención, cada conjunto 24 de soporte de rueda incluye un soporte de rueda 26 y una barra de montaje 25 del soporte de rueda que se extiende entre el soporte central 23 y el soporte de rueda 26. En varias realizaciones de la invención, cada barra de montaje 25 del soporte de rueda se fija de modo deslizante adyacente al soporte central 23. En realizaciones particulares, cada barra de montaje 25 del soporte de rueda incluye un mecanismo de ajuste (por ejemplo, una disposición de orificio/vástago tal como la disposición mostrada en la Figura 1) que está adaptada: (1) para permitir que el usuario ajuste de modo selectivo la posición lateral de la barra de montaje 25 del soporte de rueda (y, por lo tanto, del soporte de rueda 26 correspondiente con relación al soporte central 23); y (2) mantener selectivamente la barra de montaje 25 del soporte de rueda en cualquiera de una pluralidad de posiciones laterales deseadas.

En varias realizaciones de la invención, el conjunto de trinquete 28 del bastidor de elevación 20 se fija adyacente (por ejemplo, a) el soporte vertical 5 para permitir el movimiento del conjunto de trinquete 28 (y, por lo tanto, del bastidor de elevación 20) a lo largo de la longitud del soporte vertical 5. En la realización mostrada en la Figura 2, el recorrido del conjunto de trinquete 28 a lo largo de la longitud del soporte vertical 5 se limita en la dirección descendente mediante una barra horizontal 75 dispuesta adyacente a un extremo inferior 9 del soporte vertical 5. El gato para vehículos 1, de acuerdo con diversas realizaciones de la invención, incluye un conjunto de elevación del bastidor de elevación para el movimiento del conjunto de trinquete 28 y del bastidor de elevación 20 hacia arriba con relación al soporte vertical 5. El conjunto de elevación del bastidor de elevación incluye un conjunto de cabestrante 34 que se monta adyacente (por ejemplo, a) un extremo superior del soporte vertical 5. En diversas realizaciones, este conjunto de cabestrante 34 se acciona automáticamente (por ejemplo, por medio de un motor eléctrico). Sin embargo, en la realización mostrada en la Figura 1, el conjunto de cabestrante 34 se acciona manualmente, a través de una manivela.

En la realización mostrada en la Figura 1, el conjunto de cabestrante 34 incluye un cabestrante de freno 35 y una cinta de cabestrante 36, cada uno comúnmente conocido y entendido en la técnica. En varias realizaciones de la invención, un primer extremo de la cinta de cabestrante 36 se fija adyacente (por ejemplo, a) el conjunto de trinquete 28 y un segundo extremo de la cinta de cabestrante 36 se fija adyacente (por ejemplo, a) el cabestrante de freno 35.

El giro del cabestrante de freno **35** en una dirección de arrollamiento bobina la cinta de cabestrante **36** alrededor del carrete de arrollamiento asociado con el cabestrante de freno **35**. Esto hace que la cinta de cabestrante **36** mueva el conjunto de trinquete **28** hacia arriba a lo largo de una longitud del soporte vertical **5**. De modo similar, el giro del cabestrante de freno **35** en una dirección de liberación de la cinta (que puede ser, por ejemplo, opuesta a la dirección de arrollamiento), hace que el primer extremo de la cinta de cabestrante **36** se mueva saliendo del carrete de arrollamiento del cabestrante de freno. Esto, a su vez, hace que el conjunto de trinquetes **28** se mueva hacia abajo a lo largo de la longitud del soporte vertical **5**. En diversas otras realizaciones (no mostradas), el conjunto de cabestrante incluye una cadena u otro elemento de conexión alargado, flexible en lugar de la cinta de cabestrante **36** mostrada en la Figura 1.

Como se puede entender a partir de las Figuras 1, 2, 3A y 3B, el gato para vehículos **1** incluye el menos una cremallera dentada **12** que se monta adyacente (por ejemplo, a) el soporte vertical **5** del gato para vehículos. En la realización mostrada, la cremallera dentada **12** incluye dos barras dentadas **13** que están separadas entre sí. Sin embargo, en realizaciones alternativas, la cremallera dentada puede incluir cualquier otra estructura de cremallera, incluyendo aquellas con menos o más de dos barras dentadas **13**. En la realización mostrada, cada barra dentada **13** incluye un extremo superior **14** y un extremo inferior **15** y se monta en una orientación sustancialmente vertical (por ejemplo, vertical) adyacente (por ejemplo, a) una superficie lateral respectiva del soporte vertical **5**. Adicionalmente, cada barra dentada **13**, de acuerdo con una realización particular de la invención, define una pluralidad de dientes de trinquete **16** que se extiende hacia el exterior desde un borde posterior de la barra dentada **13** (véase la Figura 2). Al menos una parte de la pluralidad de dientes de trinquete **16** de una de las barras dentadas **13** se alinea de modo sustancial con al menos una parte de la pluralidad de dientes de trinquete **16** de la otra barra dentada **13**.

En particular, como se puede entender a partir de la Figura 2, en diversas realizaciones de la invención, cada barra dentada **13** define al menos dos ranuras de vástago alargadas, en ángulo **18** diseñadas para recibir de modo deslizante un vástago de montaje **17** de la barra dentada correspondiente (véase la Figura 2). Cada ranura de vástago en ángulo **18** se dispone entre el borde posterior de la barra dentada **13** y un borde frontal de la barra dentada **13** (que es opuesto y separado del borde posterior) de modo que un extremo superior de cada ranura **18** se dispone adyacente al borde frontal de la barra dentada **13** y un borde inferior de cada ranura **18** se dispone adyacente al borde posterior de la barra dentada **13**. En diversas realizaciones de la invención, los vástagos de montaje **17** de la barra dentada respectiva monta cada barra dentada **13** a una respectiva de las superficies laterales **7** del soporte vertical. En realizaciones alternativas (no mostradas), las ranuras pueden tener una forma y/o orientación alternativa a la mostrada en la Figura 2 tal como, por ejemplo, con forma sustancialmente de L, o sustancialmente horizontales.

En una realización particular de la invención, el soporte vertical **5** incluye una placa superior **38** montada adyacente (por ejemplo, a) un segundo extremo **10** del soporte vertical **5**. La placa superior **38** incluye un primer orificio **39** que se puede usar para recibir una fijación para el montaje del conjunto de cabestrante **34** al soporte vertical **5**. En diversas realizaciones de la invención, la placa superior **38** incluye adicionalmente un segundo orificio **40** y un tercer orificio **41** que puedan recibir fijaciones adicionales para el montaje de la manecilla de base **31** al soporte vertical **5**. Como se puede entender a partir de la Figura 7, en una realización particular de la invención, la manecilla de base **31** puede incluir dos brazos **32** y una placa de montaje **33** que se extiende entre los brazos **32**. En una realización particular, la placa de montaje **33** puede estar adaptada para fijarse adyacente a una superficie superior de la placa superior **38**, como se muestra en general en la Figura 1, usando una o más fijaciones (un ejemplo pernos, tornillos, adhesivos, clips, y/o otra fijación adecuada).

Como se puede comprender a partir de la Figura 4, el conjunto de trinquete **28**, de acuerdo con una realización particular de la invención, incluye al menos un primer rodillo **43** y un segundo rodillo **44**. En diversas realizaciones de la invención, el primer rodillo **43** se sitúa adyacente a una superficie frontal **8** del soporte vertical **5**. Y el segundo rodillo **44** se coloca adyacente a una superficie posterior **6** del soporte vertical **5** (véanse las Figuras 1 y 4). Se define un canal entre el primer **43** y el segundo **44** rodillos, y el soporte vertical **5** se extiende a través del canal.

El conjunto de trinquete **28**, de acuerdo con diversas realizaciones de la invención, incluye también un conjunto de brazos de par **46** y un vástago de acoplamiento **19** de la barra dentada (véanse las Figuras 4 y 5). En diversas realizaciones de la invención, como se describe con mayor detalle a continuación, el conjunto del brazo de par **46** fuerza al vástago de acoplamiento **19** de la barra dentada hacia uno de la pluralidad de rebajes entre los dientes **16** de la cremallera dentada cuando el conjunto de cabestrante **34** mueve el conjunto de trinquete **28** verticalmente con relación al soporte vertical **5**. En una realización particular de la invención, el movimiento vertical del conjunto de trinquete **28** se limita físicamente entre un extremo superior **14** de la barra dentada **13** y un extremo inferior **15** de la barra dentada **13**. En una realización alternativa de la invención, el movimiento vertical del conjunto de trinquete **28** se limita físicamente entre la barra horizontal **75** y el extremo superior **15** de la barra dentada **13**. Como se describe con más detalle a continuación, en diversas realizaciones, al forzar el vástago de acoplamiento **19** de la barra dentada en un rebaje entre los dientes **16** de la cremallera dentada, se impide el movimiento vertical inesperado del conjunto de trinquete **28** con relación a la cremallera dentada **12**.

En la realización mostrada en la Figura 4, el conjunto de brazos de par **46** incluye dos brazos **48** que se extienden

sustancialmente hacia arriba desde un lado posterior del conjunto de trinquete **28** adyacente al segundo rodillo **44**. Un vástago **52** u otra fijación adecuada acopla una parte inferior de cada brazo **48** al conjunto de trinquete **28**, y el vástago de acoplamiento **19** de la barra dentada se extiende entre partes superiores de los dos brazos **48**. Se dispone un muelle de torsión **50** alrededor de cada uno de los vástagos **52** para impulsar los brazos **48** en una dirección de separación del lado posterior del conjunto de trinquete **28**.

En la realización mostrada en la Figura **1**, el conjunto de trinquete **28** incluye un vástago **45** de cinta de cabestrante que fija un extremo de la cinta de cabestrante **36** al bastidor de elevación **20**. En esta realización, el giro del cabestrante **35** de freno en una dirección de arrollamiento de la cinta bobina la parte superior de la cinta de cabestrante **36** alrededor del carrete de arrollamiento del cabestrante de freno. Esto, a su vez, eleva el vástago **45** de la cinta de cabestrante que, a su vez, mueve el conjunto de trinquete **28** y el bastidor de elevación **20** hacia arriba a lo largo de una longitud del soporte vertical **5**. En diversas realizaciones de la invención, el movimiento del vástago **45** de la cinta de cabestrante está limitado por el extremo superior **15** de la barra dentada **13** y el extremo inferior **14** de la barra dentada **13**.

Como se puede entender a partir de la Figura **5**, la barra dentada **13**, de acuerdo con una realización particular de la invención, incluye al menos dos placas de montaje **42** de la manecilla de liberación. En diversas realizaciones, las placas de montaje **42** de la manecilla de liberación se sitúan en el segundo extremo **15** de la barra dentada **13**. Las placas de montaje **42** están adaptadas para soportar una manecilla de liberación **29**. En diversas realizaciones de la invención, como se puede entender a partir de la Figura **6**, la manecilla de liberación **29** contiene al menos dos orificios de montaje **30** que se usan para facilitar el bloqueo de la manecilla de liberación **29** a las placas de montaje **42** (por ejemplo, a través de una o más fijaciones, tales como horquillas).

Como se ha descrito previamente, el conjunto de trinquete **28**, de acuerdo con la realización mostrada en la Figura **4**, incluye al menos un primer rodillo **43** dispuesto adyacente a una superficie frontal **8** del soporte vertical **5** y un segundo rodillo **44** dispuesto adyacente a una superficie posterior **6** del soporte vertical **5**. Como se puede entender a partir de las Figuras **8** y **9**, un conjunto de trinquete **128**, de acuerdo con una realización alternativa de la invención, incluye adicionalmente al menos dos rodillos laterales **155** dispuestos en laterales opuestos y separados del canal definido entre el primer **43** y el segundo **44** rodillos. Los rodillos laterales **155** se acoplan sobre superficies opuestas y separadas del soporte vertical **5** cuando el soporte vertical **5** se mueve a través del canal.

Las Figuras **8** y **9** ilustran también una realización alternativa de un conjunto de brazos de par **146** y el conjunto de trinquete **128**. El conjunto de brazos de par **146** incluye dos brazos **148** que se extienden sustancialmente hacia arriba desde un lado posterior del conjunto de trinquete **128** adyacente al segundo rodillo **44**. Un vástago **152** u otra fijación adecuada acopla una parte inferior de cada brazo **148** al conjunto de trinquete **128**, y el vástago de acoplamiento **19** de la barra dentada se extiende entre las partes superiores de los dos brazos **148**. Se fija un extremo de un muelle helicoidal **150** a cada uno de los vástagos **152** y se ancla un extremo opuesto del muelle helicoidal **150** con un tornillo **157** u otra fijación adecuada de modo que impulse a los brazos **148** en una dirección de separación del lado posterior del conjunto de trinquete **128**. En otras diversas realizaciones (no mostradas), los brazos y/o el vástago de acoplamiento se impulsan usando otros medios de impulsión adecuados, tales como otro tipo de muelle o usando materiales para los brazos y/o el vástago de acoplamiento que tengan una flexibilidad inherente.

Funcionamiento de diversas realizaciones de la invención

En realizaciones particulares, para usar el gato para vehículos **1**, un usuario ajusta primero el gato para vehículos **1** de modo que los conjuntos **24** de soportes de rueda del gato para vehículos están en al menos una alineación sustancialmente lateral con las dos ruedas frontales de un vehículo (por ejemplo, un tractor corta césped). El usuario entonces desciende el bastidor de elevación **20** del gato a una posición de carga en la que los conjuntos **24** de soporte de rueda del gato se disponen adyacentes (por ejemplo, sobre) una superficie de soporte (por ejemplo, una superficie de soporte que esté soportando el gato de rueda **1**). El usuario mueve entonces el vehículo (por ejemplo un tractor corta césped) a una posición previa a la elevación en la que cada una de las ruedas frontales del vehículo se dispone sobre un conjunto **24** respectivo de soporte de ruedas. En una realización particular, cuando el vehículo está en esta posición, cada una de las ruedas frontales del vehículo se coloca de modo que la parte inferior de la rueda se dispone entre dos rodillos **27** de soporte de rueda que están separados dentro de uno de los conjuntos **24** respectivos de soporte de ruedas del gato para vehículos.

A continuación, el usuario gira la manecilla del cabestrante de freno **35** en una dirección de arrollamiento de la cinta, lo que hace que la cinta de cabestrante **36** se enrolle alrededor del carrete de arrollamiento del cabestrante. Esto, a su vez, hace que la cinta de cabestrante **36** eleve el bastidor de elevación **20** del gato para vehículos a una posición elevada en la que los conjuntos **24** de soporte de rueda están elevados (por ejemplo, en al menos 15,24 centímetros) por encima de la superficie de soporte que está soportando el gato para vehículos **1**.

Cuando el bastidor de elevación **20** se está moviendo desde la posición de carga a la posición elevada, el conjunto de trinquete **28** se mueve hacia arriba a lo largo de una parte de la longitud del soporte vertical **5**. Cuando esto ocurre, el primer rodillo **43** del conjunto de trinquete rueda a lo largo de la superficie frontal **8** del soporte vertical y el

segundo rodillo **44** del conjunto de trinquete rueda, entre las barras dentadas **13** respectivas, a lo largo de la superficie posterior **6** del soporte vertical. Durante este proceso, el vástago de acoplamiento **19** de la barra dentada acopla la superficie exterior de unos primeros dientes de cremallera sobre cada una de las dos barras dentadas **13** (por ejemplo el diente inferior sobre cada una de las barras dentadas **13**) y, cuando el conjunto de trinquete **28** se mueve hacia arriba adyacente a estos primeros dientes de cremallera, el vástago de acoplamiento **19** de la barra dentada se mueve (por ejemplo, rueda) a lo largo del perímetro exterior de los primeros dientes de cremallera. Durante este proceso, el vástago de acoplamiento **19** de la barra dentada es impulsado hacia (y de ese modo mantenido en contacto con) los primeros dientes de cremallera, mediante el muelle de torsión **50**. Después de que el vástago de acoplamiento **19** de la barra dentada pase por la parte del pico de los primeros dientes de cremallera, el vástago de acoplamiento **19** de la barra dentada se mueve al interior de dos rebajes en pendiente descendente, desplazados definidos entre los primeros dientes de cremallera y los segundos dientes de cremallera de la cremallera dentada (por ejemplo los segundos dientes más abajo sobre las barras dentadas **13**). Cuando están en esta posición, el muelle de torsión **50** mantiene el vástago de acoplamiento **19** de la barra dentada en su sitio dentro de los rebajes, y los primeros dientes de cremallera cooperan para impedir que el vástago de acoplamiento **19** de la barra dentada se mueva hacia abajo pasando los primeros dientes de cremallera. En diversas realizaciones, esto sirve como un mecanismo de seguridad que impediría que el bastidor de elevación **20** cayera en el caso de que el freno asociado con el mecanismo de cabestrante **35** fallara.

Cuando el conjunto de trinquete **28** continúa moviéndose hacia arriba con relación al soporte vertical **5**, el vástago de acoplamiento **19** de la barra dentada continúa moviéndose con relación a varios otros pares de dientes de cremallera tal como se ha descrito anteriormente en relación con el primer y segundo pares de dientes del cremallera. Durante el movimiento hacia arriba del conjunto de trinquete con relación a la cremallera dentada **12**, el vástago de acoplamiento **19** de la barra dentada encaja intermitentemente en su sitio en varios rebajes en pendiente hacia abajo entre los dientes de cremallera.

Cuando las ruedas frontales del vehículo se han elevado suficientemente respecto al suelo para permitir que el usuario realice el mantenimiento deseado en el vehículo, el usuario detiene los giros de manivela de la manivela del cabestrante del gato para vehículos en la dirección de arrollamiento de la cinta. Como resultado, el vástago de acoplamiento **19** de la barra dentada se asienta en un par particular de rebajes definidos entre dos pares particulares de dientes de cremallera. Tal como se ha hecho notar anteriormente, esto proporciona una característica de seguridad adicional que impediría que el bastidor de elevación **20** cayese en el caso de que el freno en el conjunto del cabestrante **34** fallara.

Cuando el usuario está listo para descender el vehículo (por ejemplo cuando está completo el mantenimiento deseado del vehículo) el usuario presiona la manecilla de liberación **29** hacia la manecilla de la base **31** lo que, a su vez, mueve la manecilla de liberación **29** hacia arriba hacia la manecilla de base **31**. Debido al enlace mecánico entre la manecilla de liberación **29** y las barras dentadas **13** del gato (véase la Figura 5), el movimiento hacia arriba de la manecilla de liberación **29** hace que las barras dentadas **13**, a su vez, se muevan hacia arriba. Debido a la forma y orientación en ángulo de las ranuras de vástago **18** de la barra dentada respectiva, y la posición de los vástagos de montaje **17** de la barra dentada dentro de las ranuras (véase la Figura 2), cuando las barras dentadas **13** se mueven hacia arriba, también se mueven hacia el interior (hacia la superficie frontal **8** del soporte vertical **5**), separándose del vástago de acoplamiento **19** de la barra dentada, hasta que ninguno de los dientes de la cremallera dentada se sitúe verticalmente por debajo del vástago de acoplamiento **19** de la barra dentada. A continuación, mientras se continúa presionando la manecilla de liberación **29** hacia la manecilla de la base **31**, el usuario gira la manivela de la manecilla del cabestrante en la dirección de liberación de la cinta. Esto hace que la cinta de cabestrante **36** se desenrolle fuera del carrete de arrollamiento del cabestrante de freno lo que, a su vez, desciende el bastidor de elevación **20**. El usuario continúa este proceso hasta que el bastidor de elevación **20** del gato vuelve a una posición en la que los conjuntos **24** de soporte de ruedas del gato se disponen adyacentes (por ejemplo, sobre) la superficie de soporte (por ejemplo, una superficie de soporte que está soportando el gato de ruedas **1**). El usuario puede a continuación rodar el vehículo fuera del gato para vehículos **1**.

Conclusión

Se les ocurrirán muchas modificaciones y otras realizaciones de la invención expuesta en el presente documento a alguien experto en la materia para quien esta invención pretende tener el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y los dibujos asociados. Por lo tanto, se ha de entender que la invención no ha de limitarse a las realizaciones específicas descritas y que se pretende que modificaciones y otras realizaciones estén incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Aunque se emplean en el presente documento términos específicos, éstos se usan en un sentido genérico y descriptivo solamente y no con propósitos de limitación.

REIVINDICACIONES

1. Un gato para vehículos (1) que comprende:

5 una base (2);
 un soporte vertical (5) que tiene un primer extremo y un segundo extremo, montado el primer extremo
 adyacente y extendiéndose hacia arriba desde la base (2),
 una cremallera dentada (12) que tiene un primer extremo y un segundo extremo y que define una pluralidad de
 rebajes de trinquete entre el primer extremo y el segundo extremo de la cremallera dentada, montado la
 10 cremallera dentada adyacente al soporte vertical (5);
 un cabestrante (34) montado adyacente al segundo extremo del soporte vertical (5);
 un bastidor de elevación (20) que comprende:

(A) una parte de acoplamiento con una parte del vehículo (26); y

(B) un elemento de conexión alargado (36) adaptado para fijar el bastidor de elevación al cabestrante;

un conjunto de trinquete (28) adaptado para moverse a lo largo de un recorrido definido por el soporte vertical
 (5); y

un vástago (19) de la barra dentada montado adyacente al conjunto de trinquete (28), adaptado adicionalmente
 el vástago de la barra dentada para acoplar selectivamente una parte de la cremallera dentada (12) adyacente
 a uno de la pluralidad de rebajes de trinquete cuando el conjunto de trinquetes (28) se mueve a lo largo del
 recorrido definido por el soporte vertical (5); y **caracterizado por que** el gato para vehículos comprende
 adicionalmente

una manecilla de liberación (29) montada adyacente al segundo extremo de la cremallera dentada (12),
 adaptada adicionalmente la manecilla de liberación para desacoplar selectivamente el vástago (19) de la barra
 dentada desde uno de la pluralidad de rebajes de trinquete,

y por que la cremallera dentada (12) se puede mover hacia arriba con respecto al soporte vertical (5) y
 separándose del vástago (19) de la barra dentada de modo que el vástago de la barra dentada se desacople
 del uno de la pluralidad de rebajes de trinquete impulsando la manecilla de liberación (29) en una dirección
 30 sustancialmente hacia arriba.

2. El gato para vehículos de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el soporte vertical (5) se extiende
 sustancialmente perpendicular a la base (2).

3. El gato para vehículos de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el elemento de conexión alargado
 comprende una cinta (36).

4. El gato para vehículos de acuerdo con cualquier Reivindicación anterior, en el que:

la cremallera dentada (12) incluye un borde frontal y un borde posterior que se extiende entre el primer y el
 segundo extremos de la cremallera dentada, estando separado el borde frontal desde, y en oposición al, borde
 posterior, y definiendo el borde posterior la pluralidad de rebajes de trinquete,

definiendo la cremallera dentada (12) al menos dos ranuras alargadas (18) dispuestas entre el borde frontal y el
 borde posterior, estando cada una de las ranuras alargadas alineadas sustancialmente verticalmente entre sí, y
 estando cada ranura orientada a lo largo de una longitud de cada ranura de modo que un extremo inferior de
 cada ranura se dispone adyacente al borde posterior y un extremo superior de cada ranura se dispone
 adyacente al borde frontal y

una fijación alargada (17) se extiende a través de cada ranura y del soporte vertical (5) para montar la
 cremallera dentada en el soporte vertical de modo que cuando el extremo distal de la manecilla de liberación
 (29) se mueve hacia arriba, la cremallera dentada es impulsada hacia arriba y separándose del vástago (19) de
 la rueda dentada cuando las ranuras se mueven con relación a cada una de las fijaciones alargadas (17) que
 se extienden entre ellas.

5. El gato para vehículos de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que la cremallera dentada (12) comprende una
 primera barra dentada (13) y una segunda barra dentada (13), estando montadas la primera barra dentada y la
 segunda barra dentada adyacentes al soporte vertical (5) de modo que la primera y la segunda barras dentadas
 están separadas entre sí y al menos una parte de la pluralidad de rebajes de trinquete definidos por cada barra
 dentada están sustancialmente alineados horizontalmente entre sí.

6. El gato para vehículos de acuerdo con la Reivindicación 1, que comprende adicionalmente una manecilla de base
 (31) montada adyacente al segundo extremo del soporte vertical (5).

7. El gato para vehículos de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que:

el conjunto de trinquete comprende un primer rodillo (43) y un segundo rodillo (44), en donde el primer rodillo
 se dispone adyacente a una superficie frontal del soporte vertical (5) y el segundo rodillo se dispone adyacente

a una superficie posterior del soporte vertical (5), y se define un canal entre el primer y el segundo rodillos, y el soporte vertical (5) y la cremallera dentada (12) montados adyacentes al soporte vertical se extienden a través del canal.

- 5 8. El gato para vehículos de acuerdo con la Reivindicación 7, en el que el vástago (19) de la barra dentada se desvía hacia la cremallera dentada (12).
9. El gato para vehículos de acuerdo con la Reivindicación 8, en el que el vástago (19) de la barra dentada se desvía hacia la cremallera dentada (12) mediante un muelle de torsión.
- 10 10. El gato para vehículos de acuerdo con la Reivindicación 8, en el que el vástago (19) de la barra dentada se desvía hacia la cremallera dentada (12) mediante un muelle helicoidal.
- 15 11. El gato para vehículos de acuerdo con la Reivindicación 7, en el que el conjunto de trinquetes comprende adicionalmente un tercer rodillo (155) y un cuarto rodillo (155), en donde el tercer rodillo se dispone adyacente a una primera superficie lateral del soporte vertical (5) y el cuarto rodillo se dispone adyacente a una segunda superficie lateral opuesta y separada de la primera superficie lateral del soporte vertical (5), y el canal se define adicionalmente entre el tercer y el cuarto rodillos (155).
- 20 12. El gato para vehículos de acuerdo con la Reivindicación 11, en el que el vástago (19) de la barra dentada se desvía hacia la cremallera dentada (12).
13. El gato para vehículos de acuerdo con la Reivindicación 11, en el que el vástago (19) de la barra dentada se desvía hacia la cremallera dentada (12) mediante un muelle de torsión.
- 25 14. El gato para vehículos de acuerdo con la Reivindicación 11, en el que el vástago (19) de la barra dentada se desvía hacia la cremallera dentada (12) mediante un muelle helicoidal.
- 30 15. El gato para vehículos de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que al menos se monta una rueda (4) adyacente a un primer extremo del soporte vertical (5).
16. Un método de funcionamiento del gato para vehículos (1), comprendiendo el método las etapas de:
- 35 proporcionar un bastidor de soporte (5);
proporcionar una cremallera dentada (12) montada adyacente al bastidor de soporte, comprendiendo la cremallera dentada un primer extremo y un segundo extremo, y definiendo una pluralidad de rebajes de trinquete entre el primer extremo y el segundo extremo;
proporcionar una manecilla de liberación (29) montada adyacente al segundo extremo de la cremallera dentada;
- 40 proporcionar un bastidor de elevación (20) adyacente al bastidor de soporte, comprendiendo el bastidor de elevación al menos un rodillo (43, 44) y un vástago de trinquete (19) adaptado para acoplar selectivamente una parte de la cremallera dentada adyacente a uno de la pluralidad de rebajes de trinquete;
- 45 mover el bastidor de elevación (20) desde una primera posición situada entre el primer y el segundo extremos de la cremallera dentada (12) a una segunda posición situada entre el primer y el segundo extremos de la cremallera dentada, estando la segunda posición verticalmente más alta que la primera posición;
- cuando se sitúa el bastidor de elevación (20) en la segunda posición, colocación del vástago de trinquete (19) dentro de uno particular de la pluralidad de rebajes de trinquete;
- 50 uso de la manecilla de liberación (29) para mover selectivamente la cremallera dentada hacia arriba con respecto al bastidor de soporte (5) y separación del vástago de trinquete (19) de modo que el vástago de trinquete (19) ya no se disponga dentro del uno particular de la pluralidad de rebajes de trinquete; y movimiento del bastidor de elevación (20) desde la segunda posición entre el primer y el segundo extremos de la cremallera dentada a la primera posición entre el primer y el segundo extremos de la cremallera dentada, estando la primera posición verticalmente más baja que la segunda posición.
- 55 17. El método de acuerdo con la reivindicación 16, en el que la etapa de uso de la manecilla de liberación para mover selectivamente la cremallera dentada comprende el movimiento de la manecilla de liberación (19) hacia arriba.

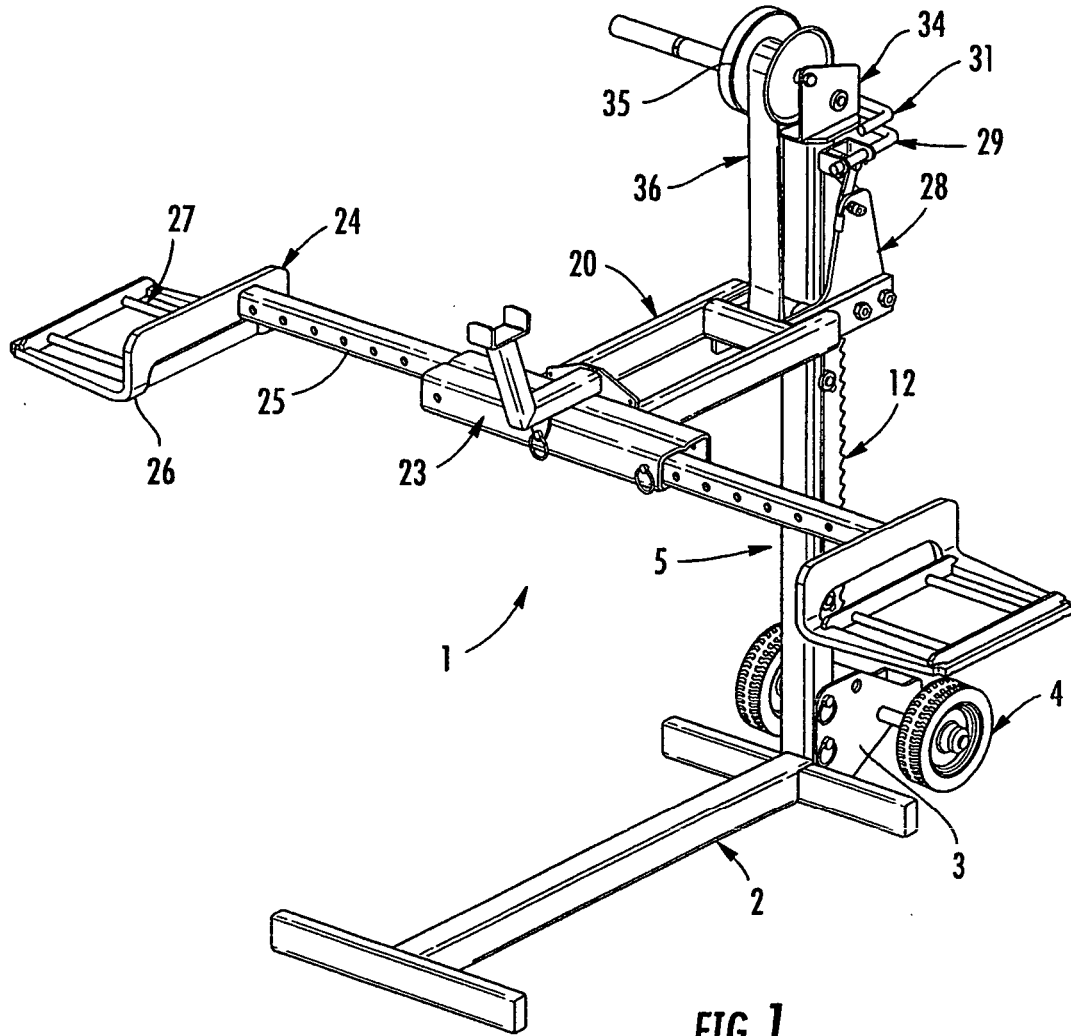


FIG. 1

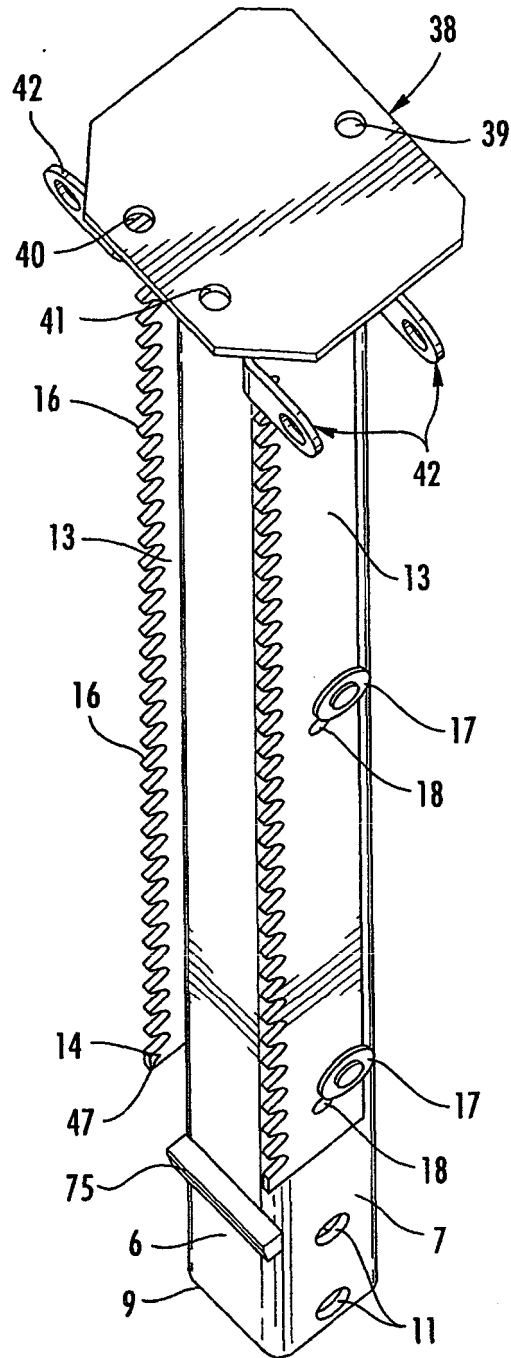


FIG. 2

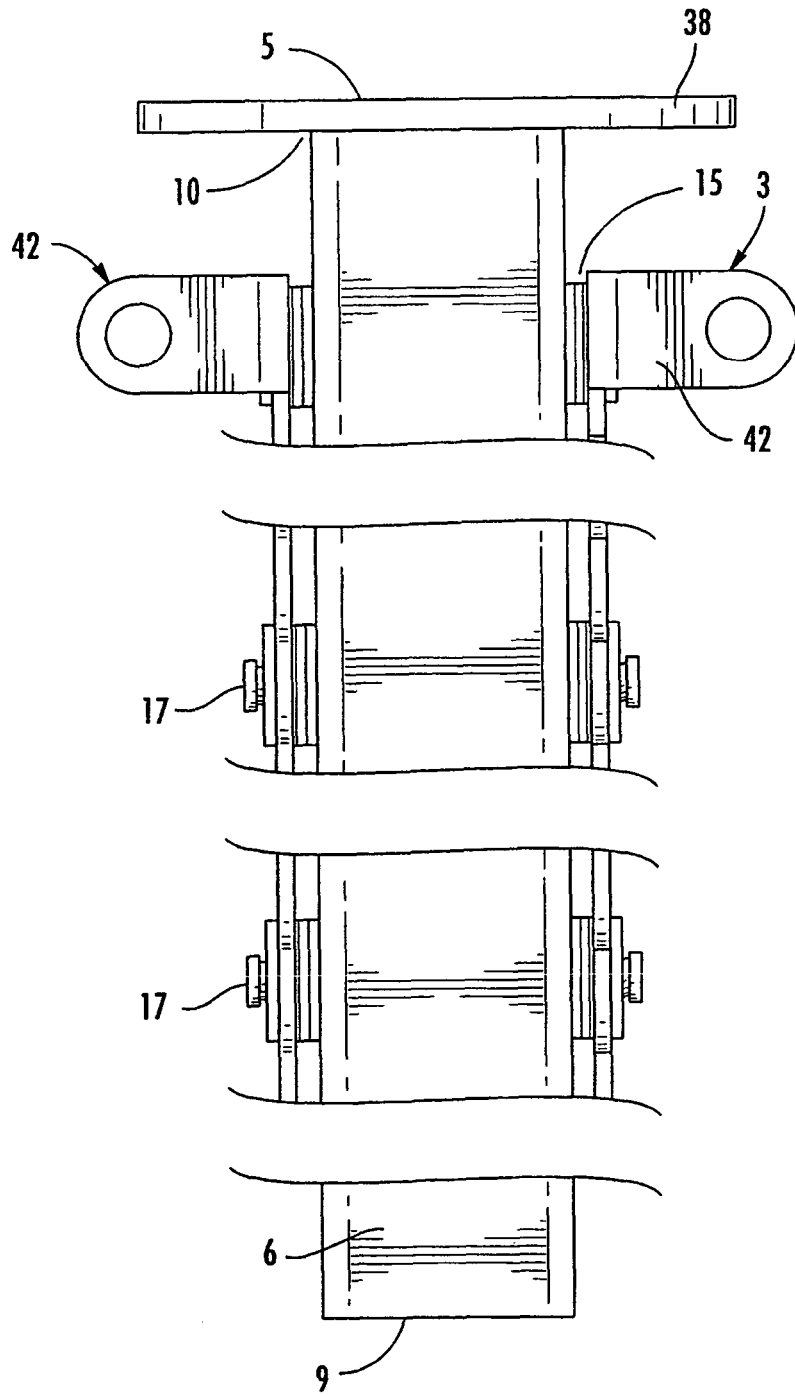


FIG. 3A

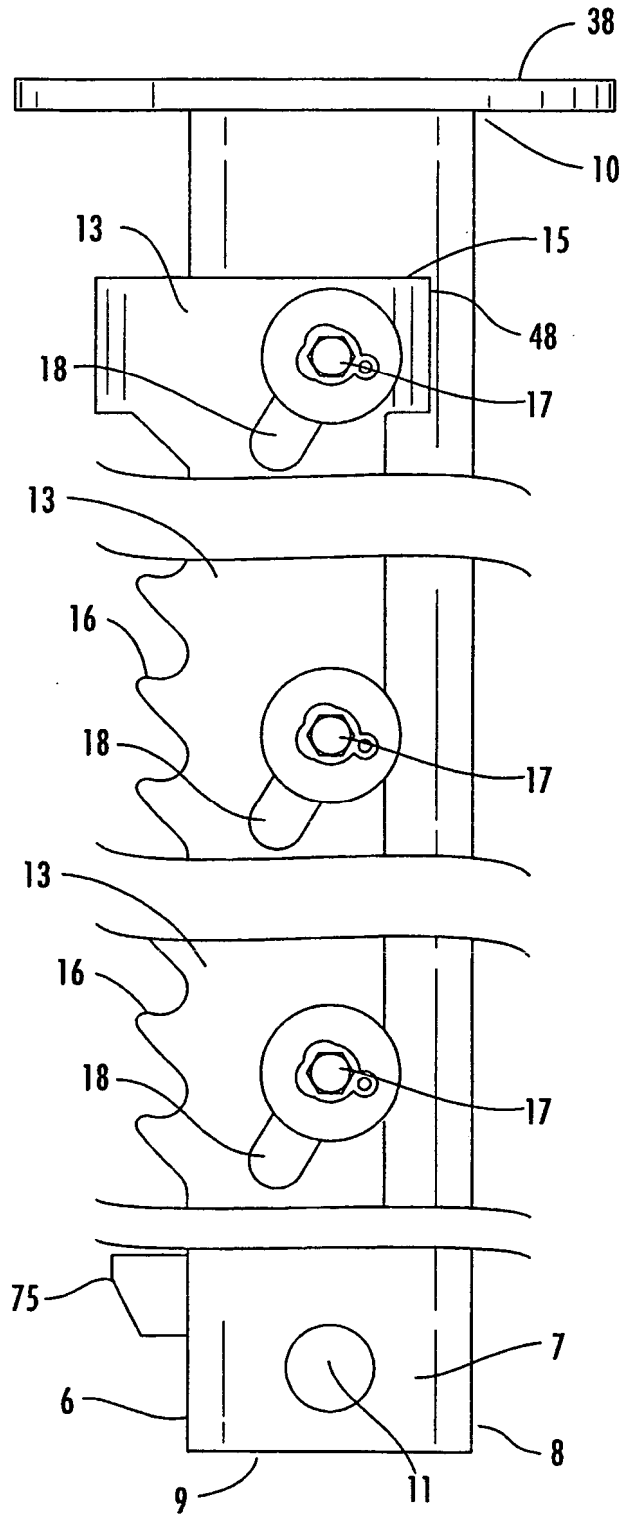


FIG. 3B

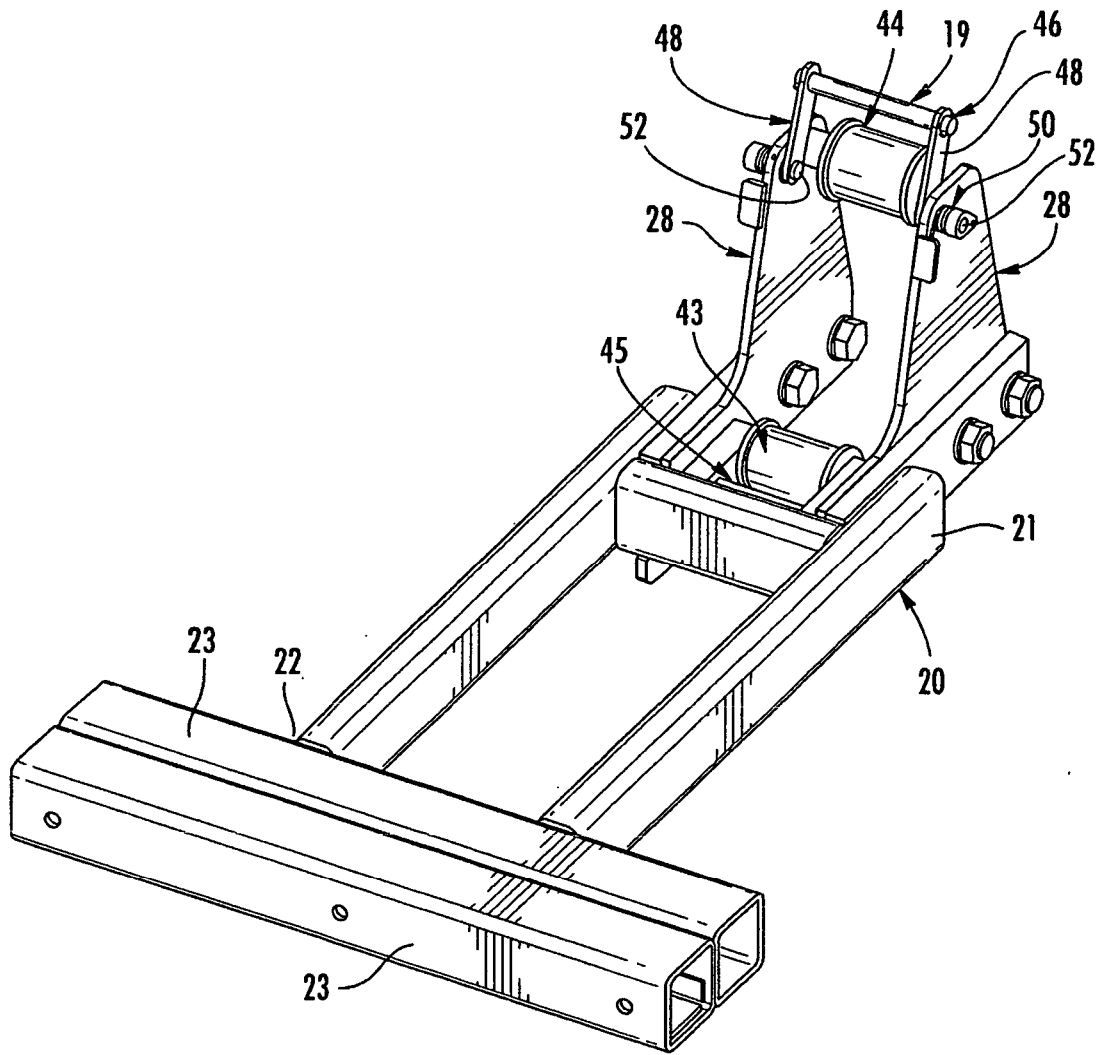


FIG. 4

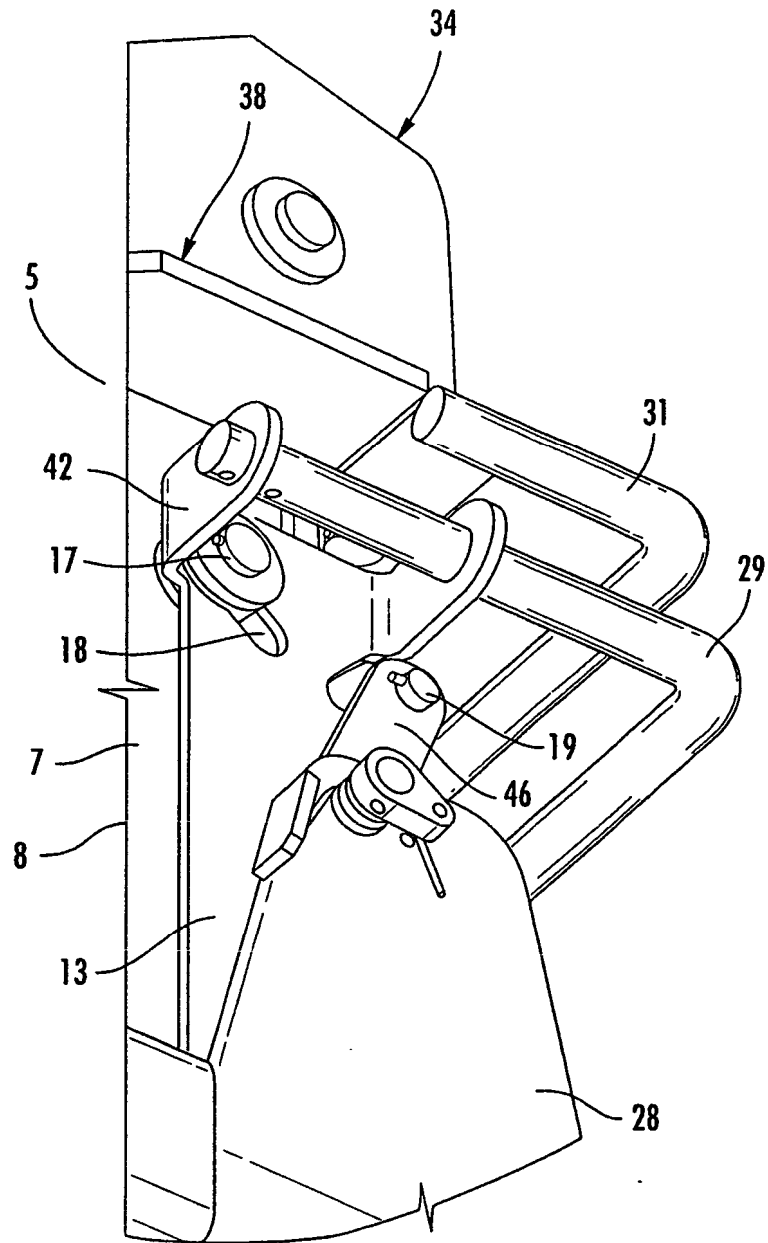


FIG. 5

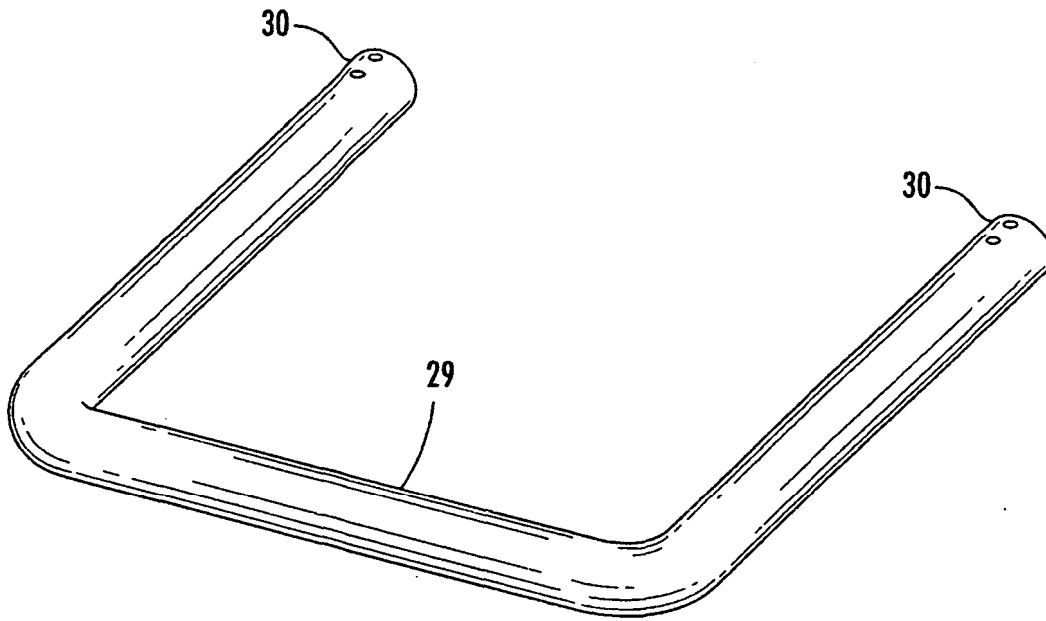


FIG. 6

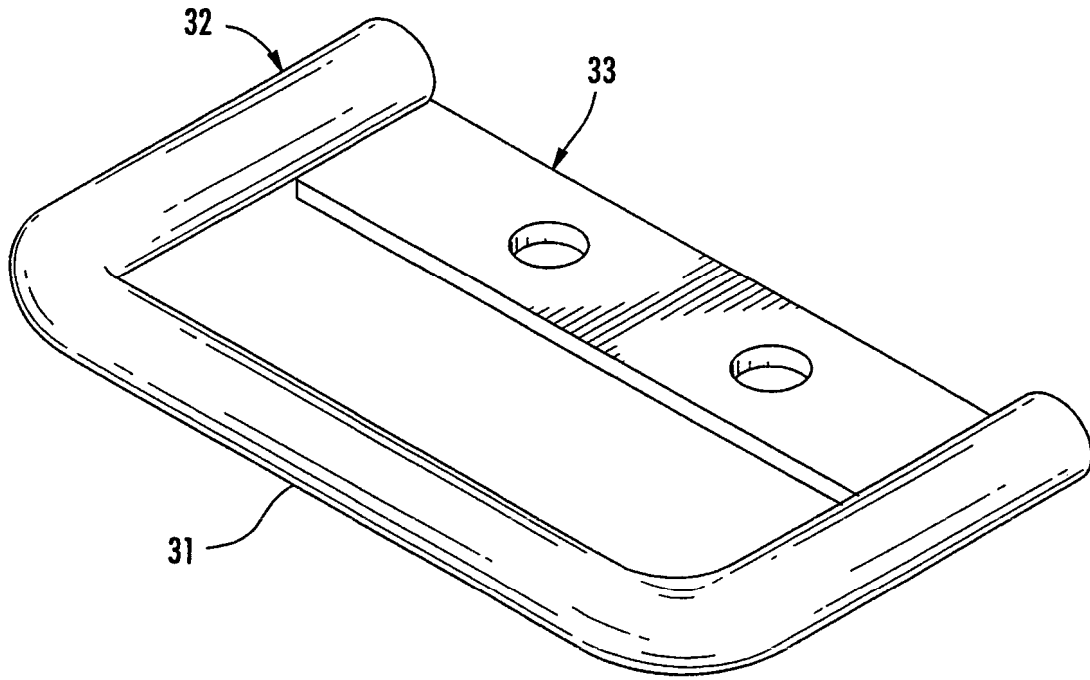


FIG. 7

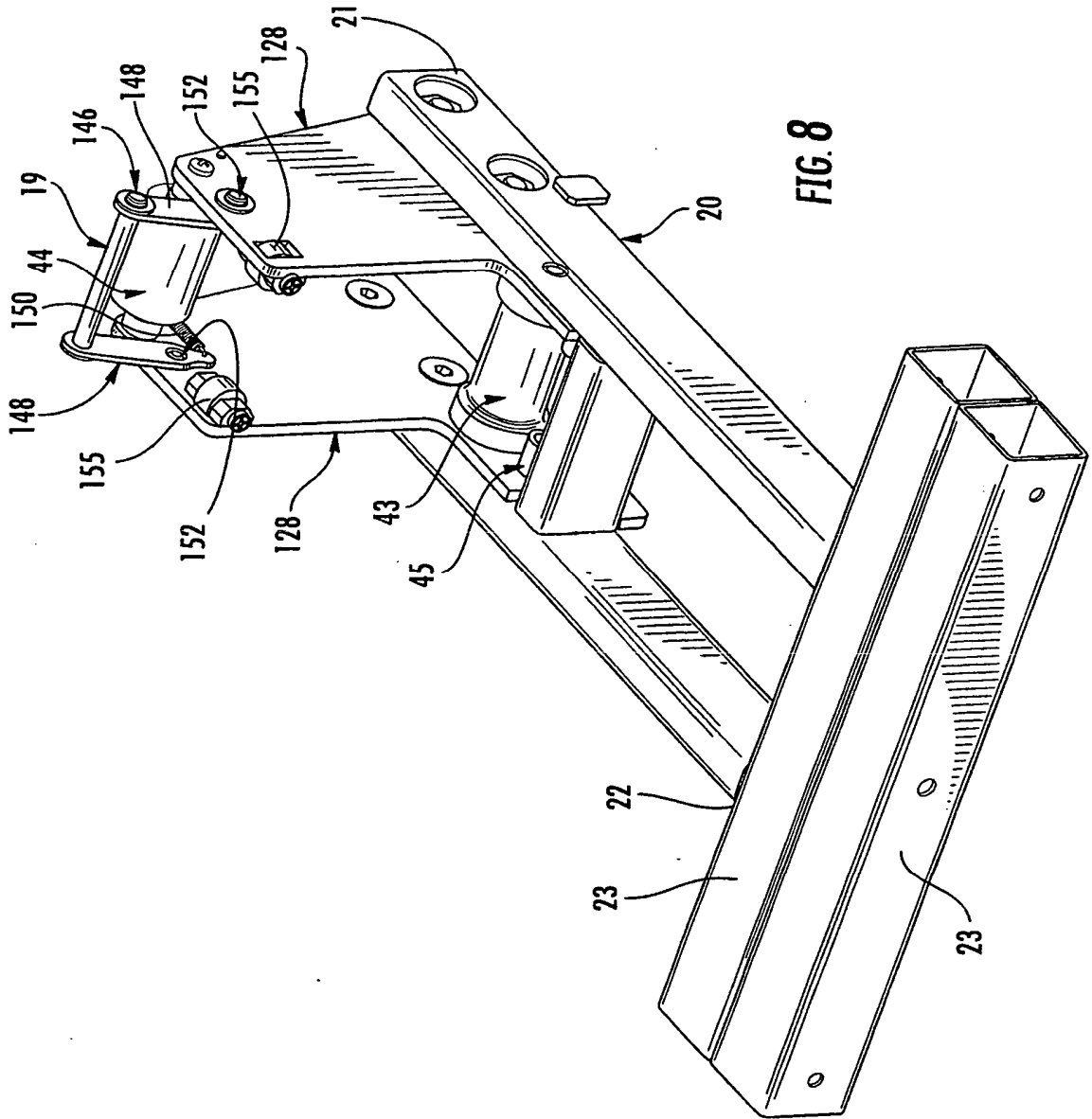


FIG. 8

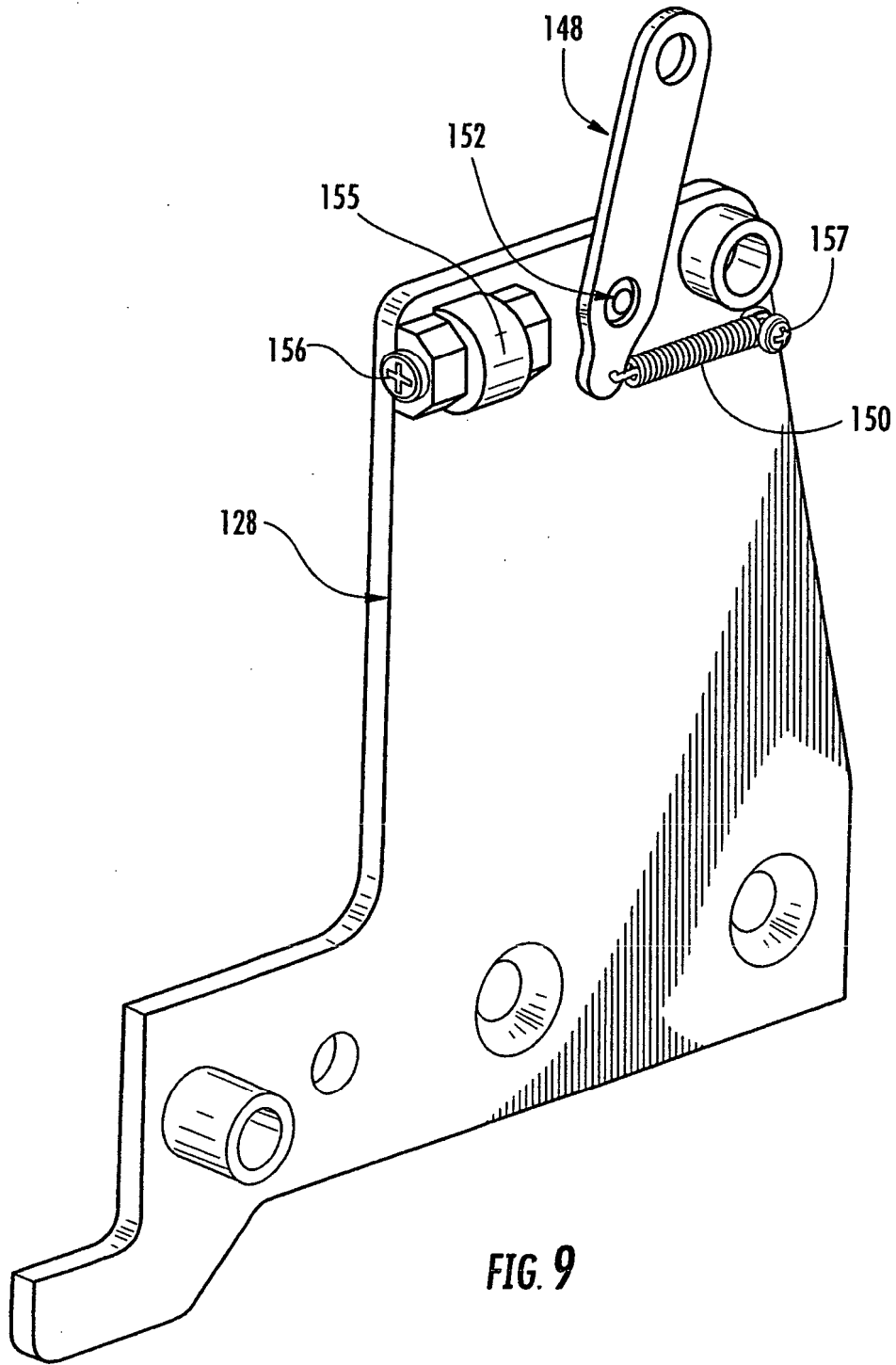


FIG. 9